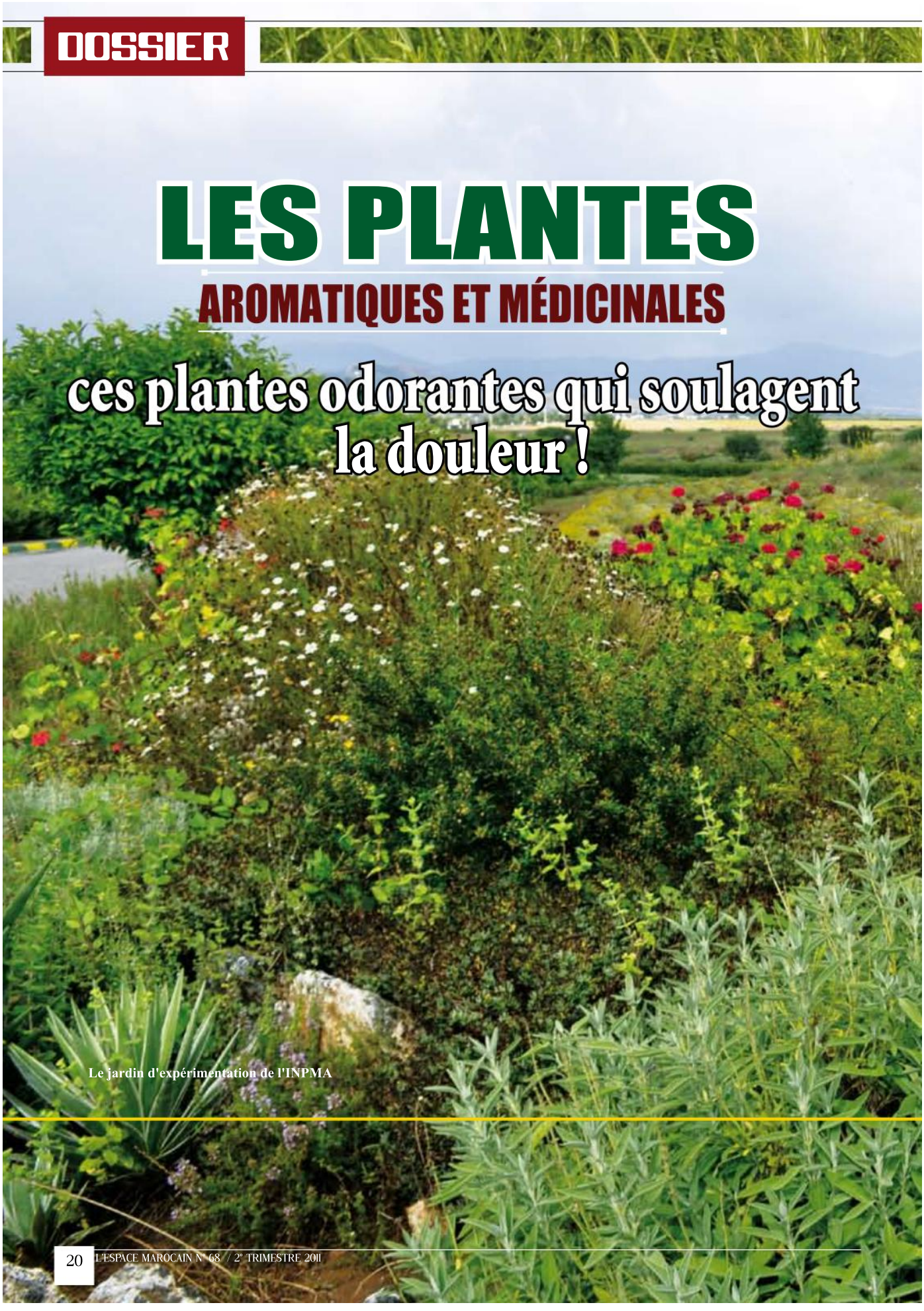
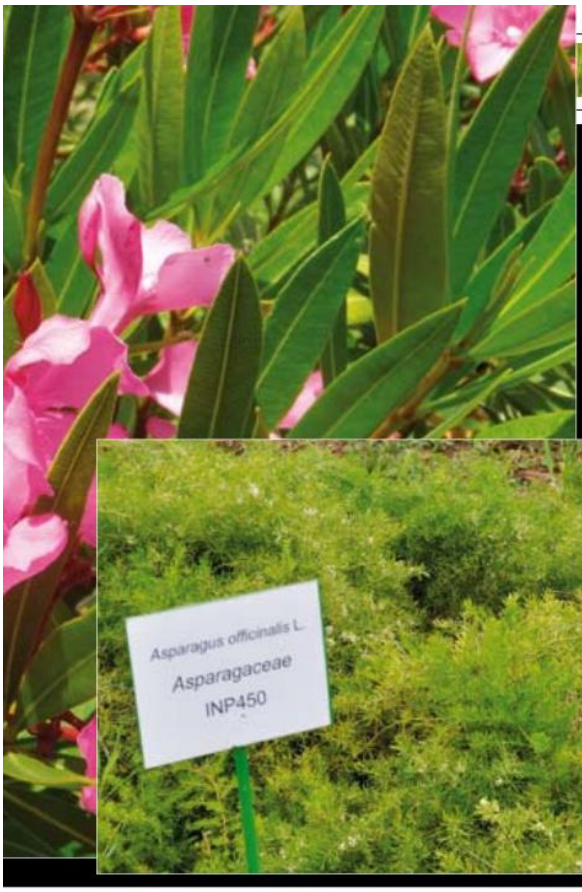
LES PLANTES
AROMATIQUES ET MÉDICINALES
ces plantes odorantes qui soulagent la douleur !



Le jardin d'expérimentation de l'INPMA



Domaines d'utilisation des PAM et leurs HE

En plus des rôles pastoral, énergétique et environnemental, les plantes aromatiques et médicinales ont de nombreuses utilisations. Elles sont employées, soit sous leur forme naturelle comme condiment et en pharmacopée traditionnelle, soit pour en extraire les principes actifs recherchés par les industries pharmaceutiques, cosmétiques et alimentaires.

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples mis à profit dans l'industrie : en alimentation, en cosmétologie et en pharmacie (Bahorun et al., 1997). Il y a eu donc un regain d'intérêt progressif de l'utilisation des plantes aromatiques et médicinales dans les pays développés comme dans les pays en voie de développement, sachant que les herbes fines guérissent sans effet secondaire défavorable. Ainsi, la recherche de nouvelles substances naturelles est un choix normal.

Depuis 150 ans, les plantes médicinales ont fourni à l'industrie pharmaceutique des médicaments très efficaces. Cette découverte de nouveaux produits est effectuée en cherchant les principes actifs de plantes médicinales qui, pour la plupart, étaient des plantes toxiques. Le développement des

LES PLANTES A PARFUM

LE CISTE LADANIFERE / القستوس

Les cistes sont des arbustes spontanés de la Méditerranée occidentale, où ils sont représentés par plusieurs espèces dont neuf sont rencontrées au Maroc. Le ciste ladanifère est recouvert d'une pellicule de résine très parfumée, appelée « labadanum », qui freine la déshydratation de la plante et lui confère un fort pouvoir antiseptique, cicatrisant et régénérant. Le labdanum était connu des Egyptiens et des Grecs : il faisait partie des arômes sacrés au même titre que l'encens et la myrrhe. Aujourd'hui, il est employé en médecine traditionnelle, sur les plaies, les ulcères, les brûlures … Il est également distillé par les parfumeurs pour son odeur ambrée intense.

LA MENTHE POULIOT / فليو

Il s'agit d'une plante herbacée, vivace, endémique, que l'on rencontre un peu partout au Maroc, principalement dans les zones humides du littoral et en montagne, jusqu'à 2.200 m d'altitude. La menthe pouliot est cueillie à l'état sauvage dans la région du Gharb pour les besoins de l'industrie locale et la distillation. Elle est surtout cultivée comme plante condimentaire pour ses feuilles riches en menthol aromatique. En médecine, la menthe pouliot est utilisée en infusion, en inhalation ou comme huile de massage en cas de refroidissement. En cosmétologie, elle est considérée comme une note herbacée, spécifiquement utilisée en parfumerie masculine pour son caractère frais et tonique.

LA LAVANDE / الخزامة

C'est une plante buissonnante à fleurs violettes, originaire de la Méditerranée. Au Maroc, la lavande existe à l'état naturel dans le Rif, le Moyen Atlas et le Haut Atlas. La lavande est une plante mellifère par excellence.

La double utilisation de la lavande, en pharmacie et en parfumerie, remonte à des temps très anciens. Elle est citée dans de nombreux textes anciens ayant trait à la médecine, à l'hygiène et à la beauté. Des siècles d'usage du parfum à la lavande n'en ont pas altéré le charme, et il reste un des composants de base de la parfumerie moderne. L'huile essentielle de la lavande doit aussi sa popularité à son fort pouvoir cicatrisant et à son innocuité. Elle a des propriétés antiseptiques, bactéricides et désinfectantes.

LA SAUGE / السالمية

C'est une plante velue, originaire des côtes de la Méditerranée. Jusqu'au siècle dernier, la sauge était vénérée comme une herbe sacrée, assimilée à la médecine plutôt qu'à l'alimentation. De nos jours, elle est surtout reconnue pour ses qualités culinaires, mais elle est aussi utilisée en parfumerie (son essence est un excellent fixateur de parfum). La sauge possède des propriétés antispasmodiques et stimulantes : c'est une précieuse alliée contre les déprimes passagères. Mentholée et citronnée, elle stimule le système digestif.

LA LAVANDE

Le saviez-vous ?

Le mot parfum provient du latin per fumum qui veut dire "à travers la fumée" et qui fait référence à la pratique de brûler des plantes aromatiques ou des résines pour guérir les malades.

Le mot cosmétique provient de l'ancien grec, où le mot kosmein signifiait "décorer"

Contrairement à ce que laisse supposer leur nom, les huiles essentielles ne sont pas forcément des liquides huileux

L'arganeraie est classée Réserve de Biosphère par l'Unesco en 1998.

Analyse d'un constituant d'un huile essentielle

Salle de repiquage

méthodes et procédés d'extraction a permis d'obtenir des produits qui ont montré une grande activité vis-à-vis de nombreuses maladies (Lanhers et al., 1990, Rolland et al., 1991).

Les HE sont des mélanges naturels à haute valeur ajoutée, utilisées dans de nombreuses industries aussi diverses que la parfumerie, la cosmétique, la pharmacie, l'agro-alimentaire ou encore l'aromathérapie. Elles entrent dans la composition d'un grand nombre de produits tels que les additifs alimentaires (épices ou aromates), certaines préparations pharmaceutiques, de nombreux parfums, ou même des détergents. Les propriétés antiseptiques des huiles essentielles trouvent de plus en plus leur utilisation à des fins diverses :

- *Médecine douce et industrie pharmaceutique* : l'aromathérapie est une branche de la phytothérapie qui utilise les HE pour traiter un certain nombre de troubles et de maladies humaines. Cette spécialité intéresse de plus en plus les médecins et les pharmaciens qui ont ignoré un nombre important d'ouvrages d'aromathérapie. Actuellement, un retour très net aux HE pour la désinfection et le traitement des maladies infectieuses a été signalé. Ce retour est stimulé par le danger que représente l'usage de certains antibiotiques. Les HE ont une efficacité durable sans aucune résistance contrairement aux antibiotiques (Valnet et al., 1978). Deux récepteurs offrent un abord évident quant à la puissance des huiles : la peau et la sphère oto-rhino laryngologique et broncho-pulmonaire (Franchomme, 1981). Cette efficacité des huiles est due au fait qu'elles contiennent plus de 20 molécules actives différentes, tandis que dans le médicament de synthèse, on ne peut évaluer les interactions de plus de trois molécules. Les HE ont donc une action globale, un « large spectre » sur l'ensemble de la physiologie.

- *Parfumerie et cosmétologie* : un grand nombre d'huiles essentielles et de leurs constituants est utilisé dans l'élaboration de la majorité des parfums et produits de toilette. Ces essences servent à préserver ces cosmétiques grâce à leur activité antiseptique tout en leur assurant leur odeur agréable.

L'EUCALYPTUS الأوكالبتوس

PLANTE MEDECINALE

Originaires d'Australie et de Tasmanie, les eucalyptus se sont bien acclimatés dans un grand nombre de pays du pourtour méditerranéen. Les aborigènes australiens utilisaient la sève d'eucalyptus, dénommée encore « gommier », en application directe ou en lavage sur les blessures. La production commerciale d'eucalyptus débuta aux USA en 1860 et, depuis, environ 600 espèces ont été découvertes dont trente se sont avérées utiles en médecine. L'Eucalyptus globulus est la variété la plus utilisée par l'industrie pharmaceutique pour ses multiples vertus, dues surtout au cinéol (ou eucalyptol) contenu dans les feuilles.
L'huile essentielle d'Eucalyptus globulus combat efficacement les affections respiratoires telles que l'asthme, l'emphysème et la bronchite. C'est un précieux expectorant mais aussi un bactéricide, un antiseptique et un antibiotique naturel.
Sa forte odeur typique, à note camphrée marquée, est à l'origine de son utilisation fréquente pour parfumer les produits d'hygiène.
L'huile d'eucalyptus est également utilisée en confiserie, principalement dans la fabrication de gommes et de pastilles.

LA MENTHE

C'est le cas du « 1,8-cinéol » connu commercialement sous le nom d'eucalyptol, principal constituant de la majorité des HE d'Eucalyptus. Il entre dans la fabrication des médicaments, des savons de toilette, des dentifrices et des lotions désodorisantes.

En plus de ces utilisations, Beylier-Maurel (1976) a réuni une vingtaine de composés d'HE à effet bactériostatique en une formulation harmonieuse du point de vue olfactif. Lahlou (2004) a aussi démontré la grande activité de plusieurs composés d'HE sur la microflore de la peau d'où leurs utilisations dans des formulations cosmétiques et thérapeutiques.

L'utilisation des HE dans la désinfection des locaux est assez courante (Mallea et al., 1979). Elles sont douées d'un pouvoir bactéricide et fongistatique sans aucune toxicité pour l'homme quant aux doses utilisées (Mallea et al., 1979).

- *Industrie alimentaire* : actuellement, on utilise les plantes aromatiques et leurs extraits dans la conservation des denrées alimentaires. Dans son étude, Beraoud (1990) a mis en évidence l'efficacité antifongique de certaines épices et plantes aromatiques ainsi que certaines HE et extraits aqueux qui résultent de l'infusion de la plante. Pellecuer (et al.,1976) ont révélé la

LES PLANTES MEDICINALES

L'IF / الصقسوس

L'if est arbre peu courant, qui évolue dans les forêts mixtes de chêne vert et de cèdre, notamment dans les stations particulièrement humides des montagnes du Moyen Atlas et du Rif occidental. Très longévif, il peut vivre plus de 1500 ans.
Arbre très apprécié pour le taxol, molécule extraite de son écorce, largement utilisée en oncologie.

L'ARMOISE BLANCHE / الشيح

C'est une plante méditerranéenne, bien adaptée aux conditions climatiques arides. Au Maroc, elle s'étend principalement sur les hauts plateaux de l'Oriental et sur les basses et moyennes altitudes des chaînes de l'Atlas. Elle se caractérise par une bonne valeur fourragère et par une composition en huiles essentielles ayant des propriétés antiseptiques, vermifuges et antispasmodiques. Ces propriétés expliquent son utilisation en médecine traditionnelle et en alimentation animale.

LE PYRETHRE / إكنض

Originaire du littoral méditerranéen, le Pyrèthre d'Afrique est une espèce endémique du Maroc, où il colonise les milieux ouverts et ensoleillés. Ses fleurs sont considérées par les populations riveraines comme source d'insecticide naturel. Son rhizome est utilisé aussi en gargarisme. En médecine moderne, il est fortement prisé pour sa racine qui contient des substances stimulantes et antiseptiques d'un intérêt considérable pour l'industrie pharmaceutique.

L'AUBEPINE / الزعرور

Arbrisseau épineux endémique du Maroc, l'aubépine colonise les sols calcaires, profonds et humides des forêts de chêne vert dans le Moyen Atlas. Connue depuis l'Antiquité par les médecins Grecs, l'aubépine est employée en médecine traditionnelle, pour traiter les troubles cardio-vasculaires.
Aujourd'hui, la plante est réintroduite dans les pharmacopées officielles en raison de ses propriétés thérapeutiques. Elle est considérée comme « l'amie du cœur », à la base de nombreux soins du système cardio-vasculaire.

L'AMMI VISNAGE / الخلة

C'est une plante originaire d'Afrique du Nord qui s'est naturalisée progressivement dans tout le pourtour méditerranéen. Au Maroc, elle est utilisée pour ses propriétés médicinales ainsi que comme cure-dent. La décoration de ses ombelles et ses fruits est traditionnellement utilisée en gargarisme.
Elle est également employée en médecine contemporaine, grâce à la présence, dans ses fruits, de constituants actifs tels que la « helline » ou la « visnagine » qui ont des propriétés coronaro-dilatatrices avérées. Ces propriétés sont mises à profit en cas de séquelles d'infarctus et lors de cirses d'asthme bronchique.

L'ARMOISE BLANCHE

Le saviez-vous ?

Au Maroc, le fruit du pistachier est parfois appelé "khodiri" par les populations locales, à cause de sa couleur vert foncé.

L'huile essentille de thym est employée depuis très longtemps. Les Egyptiens s'en servaient pour embaumer les morts, tandis que les Grecs et les Romains l'utilisaient en médecine et en cuisine.

L'huile d'argan est reconnue comme Indication Géographique Protégée (IGP) depuis 2009.

Dans l'Antiquité, les caroubes servaient traditionnellment de contre-poids pour peser l'or et les pierres précieuses, et le mot "carat" nous vient de l'arabe "quirat" qui désigne la graine de caroube.

Photo des cadres de l'INPMA

possibilité d'utiliser certaines HE, telles que le romarin et le thym, pour lutter contre la flore cryptogamique qui se développe sur les produits alimentaires.

La synergie antiseptique entre certains composés d'HE, d'une part, et le sel, le sucre ou les acides gras, d'autre part, a été avancée par Kurita et Koike (1982). Cette action donne une activité très forte au mélange.

Toxicité des HE

Les HE contiennent des milliers de composants qui les rendent très efficaces mais aussi dangereuses. Certains composants aromatiques peuvent être nocifs, allergisants, tératogènes ou cancérigènes. La toxicité des HE et les propriétés mutagènes ou cancérigènes de leurs composés restent encore mal connues. Pourtant, la neurotoxicité des PAM à thujone (Artemesia absinthum L,) et pinochaphène (Hyssopus officinalis L,) est assez bien connue. En effet, ces substances cétoniques induisent des troubles psychiques et sensoriels. D'autres monoterpènes sont toxiques à fortes doses : camphre, menthol, cinéol, anéthol, etc. En effet, la toxicité des PAM dépend de la nature des composés qu'elles renferment et aussi de la dose administrée. On cite, par exemple, les HE de différentes variétés d'origan qui ont montré une forte cytotoxicité sur des cellules humaines cancéreuses (Sivropoulou et al., 1996).

Contrôle de qualité

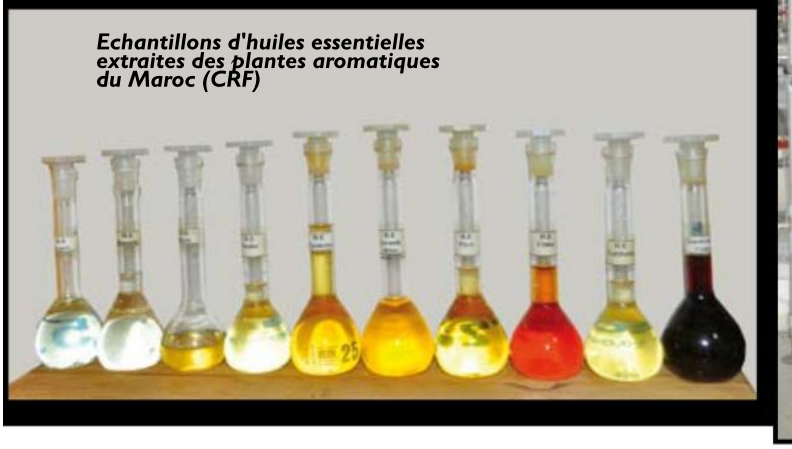
Les HE doivent répondre à des normes analytiques, imposées par les pays importateurs ou exportateurs, et établies par des commissions nationales et internationales d'experts. Ces normes décrivent avec précision les caractéristiques physico-chimiques et chromatographiques que doit avoir une HE de qualité reconnue.

Le contrôle des HE s'effectue par différents essais, comme la miscibilité à l'éthanol et certaines mesures physiques : indice de réfraction, pouvoir rotatoire et densité relative. La couleur et l'odeur sont aussi des paramètres importants.

Les points de contrôles à effectuer pour se prémunir de la falsification des HE concernent l'origine géographique, l'espèce botanique, l'organe producteur (feuilles, fleurs, fruits, écorces...), les caractéristiques organoleptiques (couleur, odeur, densité et indice de réfraction).

En plus de ces points de contrôle, on peut conclure que la meilleure carte d'identité quantitative et qualitative d'une HE se base sur le profil chromatographique en phase gazeuse.

Un chercheur du CRF montrant la façon de cueillir une plante



Echantillons d'huiles essentielles extraites des plantes aromatiques du Maroc (CRF)

Unité polyvalente de capacité 50 L (Extraction, synthèse chimique, malaxage, distillation, etc…)

Il permet de connaître exactement la composition chimique et de chercher d'éventuelles traces de produits indésirables tels les pesticides ou des produits chimiques ajoutés.

Importance socio-économique de la filière PAM

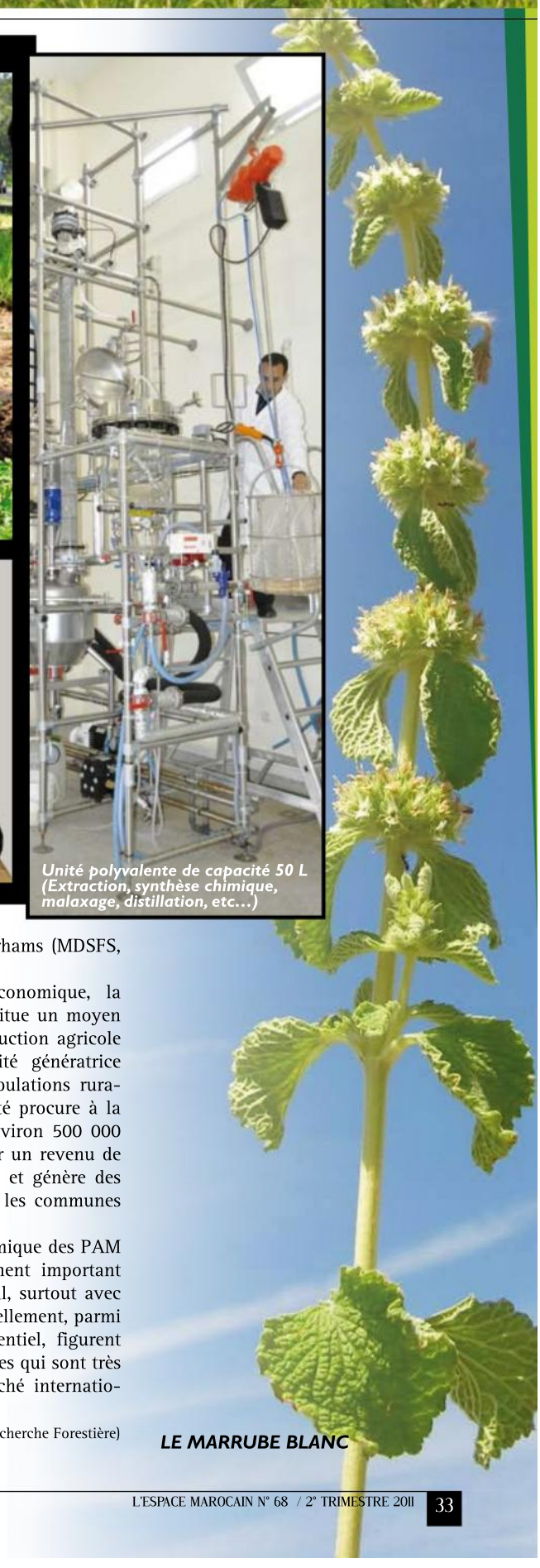
Les plantes médicinales restent le seul moyen de traitement médical pour 80% de la population mondiale.

Le marché des produits tirés de ces plantes a connu, au Maroc, une croissance en tonnage. En plus des HE, cette activité connaît une exportation d'environ une centaine de tonnes d'herbes sèches. Actuellement, les activités de transformation et de valorisation des PAM permettent une exportation de près de 1 000 tonnes d'HE et d'extraits divers et environ 400 tonnes d'herbes séchées pour une valeur totale d'environ 300 millions de dirhams (MDSFS, 2007).

Sur le plan socio-économique, la collecte des PAM constitue un moyen pour diversifier la production agricole et demeure une activité génératrice de revenu pour les populations rurales locales. Cette activité procure à la population riveraine environ 500 000 journées de travail pour un revenu de 25 millions de dirhams et génère des recettes d'appoint pour les communes rurales.

La valorisation économique des PAM connaît un développement important sur le plan international, surtout avec la mondialisation. Actuellement, parmi les secteurs à fort potentiel, figurent les PAM dites biologiques qui sont très recherchées sur le marché international. ■

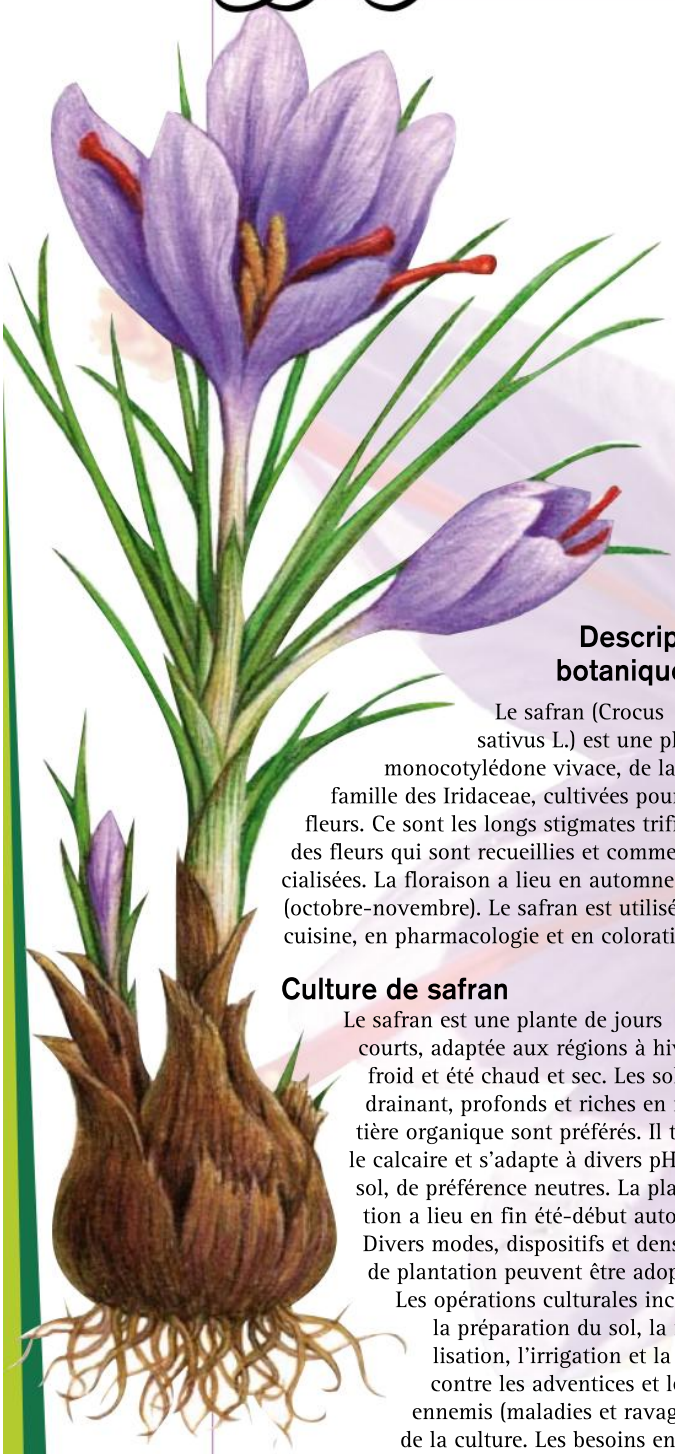
(Avec le Centre de Recherche Forestière)



LE MARRUBE BLANC

Le safran (crocus sativus L.), l'épice la plus chère du monde

الزعفران



Description botanique

Le safran (Crocus sativus L.) est une plante monocotylédone vivace, de la famille des Iridaceae, cultivées pour ses fleurs. Ce sont les longs stigmates trifides des fleurs qui sont recueillies et commercialisées. La floraison a lieu en automne (octobre-novembre). Le safran est utilisé en cuisine, en pharmacologie et en coloration.

Culture de safran

Le safran est une plante de jours courts, adaptée aux régions à hiver froid et été chaud et sec. Les sols drainant, profonds et riches en matière organique sont préférés. Il tolère le calcaire et s'adapte à divers pH de sol, de préférence neutres. La plantation a lieu en fin été-début automne. Divers modes, dispositifs et densités de plantation peuvent être adoptés. Les opérations culturales incluent la préparation du sol, la fertilisation, l'irrigation et la lutte contre les adventices et les ennemis (maladies et ravageurs) de la culture. Les besoins en eau seraient de l'ordre de 6.500 à 7500 m^3/ha et l'irrigation doit tenir compte des niveaux et de la répartition des précipitations. La récolte exige une main d'oeuvre qualifiée et les stigmates nécessitent d'être immédiatement et délicatement prélevés, séchés et conservés à l'abri de l'humidité et de la lumière. Les rendements dépendent, entre autres, des conditions du milieu, de l'âge de la safranière et du degré d'intensification et peuvent dépasser 20 kg/Ha.

Le safran au Maroc

Le safran est cultivé essentiellement au niveau de la zone de Taliouine-Taznakht. L'extension à d'autres zones et les essais d'introduction dans d'autres régions du pays, notamment au Nord, ont été rapportés. Les très petites exploitations familiales caractérisent ce secteur et l'on assiste ces dernières années à l'organisation en coopératives. La superficie plantée est de l'ordre de 590 Ha et la production annuelle moyenne est évaluée à trois tonnes. Le rendement moyen reste faible (2-4 kg/ha) mais des productions dépassant 8 kg/ha ont été enregistrées au niveau de certaines safranières bien conduites. La vente aux intermédiaires est dominante et les prix connaissent une fluctuation (entre 7.000 et l2.000 Dh) imposée, entre autres, par le niveau des productions. Les stigmates séchés sont exportés entiers ou après transformation (broyé/moulu). Plusieurs pays d'Asie, d'Europe, d'Afrique et d'Amérique figurent sur la liste des pays importateurs.

L'amélioration de la productivité et de la qualité du safran s'impose pour mieux tirer profit de cette épice la plus chère du monde et développer plusieurs régions arides et semi-arides de notre pays. De nombreuses actions méritent d'être mises en oeuvre au niveau des diverses étapes, partant de la production, passant par le conditionnement et la commercialisation et arrivant au consommateur. La valorisation du safran passe nécessairement par le regroupement et l'organisation des producteurs, l'intégration de la filière et la mise en place d'un processus de certification permettant de mieux se positionner sur le marché international. L'orientation vers d'autres produits à forte valeur ajoutée est à prospecter. Les actions et efforts conjugués permettront d'améliorer la rentabilité de cette culture et, en conséquence, le niveau de vie des populations locales et contribuer au développement économique et social durable d'un milieu rural démuni. ■

Avec l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat

A l'occasion des Fêtes du Trône et de la Jeunesse

LE DIRECTEUR GENERAL
ET L'ENSEMBLE DU PERSONNEL DES

الطرق السيارة بالمغرب
Autoroutes du Maroc

ont l'insigne honneur de présenter leurs vœux
les plus respectueux et les plus déférents à

SA MAJESTE LE ROI MOHAMMED VI

que Dieu L'assiste, et saisissent cette heureuse occasion pour renouveler l'expression de leur indéfectible attachement au Glorieux Trône Alaouite et leur mobilisation derrière leur Auguste Souverain pour la construction et le développement économique et social du Royaume.

Puisse Dieu accorder longue vie à Sa Majesté Le Roi et Le combler en la personne de Son Altesse Royale Le Prince Héritier Moulay El Hassan, de Son Altesse Royale La Princesse Lalla Khadija et de tous les membres de la Famille Royale.

INPMA, valoriser et promouvoir les Plantes Aromatiques et Médicinales

Au Maroc, l'INPMA est le premier établissement universitaire de recherche appliquée, de formation continue, d'appui technique et d'information, spécialisé dans le domaine des plantes aromatiques et médicinales. Implanté à Taounate, l'Institut s'assigne pour objectifs d'intégrer la filière des plantes médicinales et aromatiques dans le tissu socio-économique du pays et d'assurer le transfert technologique et la diffusion du savoir-faire au profit des industriels, des professionnels et du grand public.

Par CNE A. BALOUK

Le retour au label ''naturel'' en pharmacie, en cosmétique, en parfumerie en agroalimentaire et en gastronomie a donné une poussée au développement du secteur des plantes aromatiques et médicinales (PAM). Cette ruée vers les plantes a engendré une concurrence de plus en plus acharnée entre les producteurs à l'échelle mondiale. Chaque pays œuvre à ce que sa production soit plus attrayante et compétitive. Pour les industriels, la traçabilité et la certification du produit sont devenues indispensables. Le Maroc exporte encore presque l'intégralité de sa production en plantes médicinales et aromatiques et importe ses besoins pour la consommation intérieure.

A 22 kilomètres au sud-ouest de Taounate, à l'abri du vacarme, se dresse l'Institut National des Plantes Médicinales et Aromatiques (INPMA).

Le moment inoubliable pour l'INPMA est sans doute la visite royale en 2010. Visite au cours de laquelle le secteur socio-économique a connu un nouveau rayonnement. A cette occasion, des explications ont été données au Souverain sur les missions et les activités de cet établissement scientifique qui met aussi la promotion de la population locale et la gestion durable de la ressource au cœur de ses préoccupations.

Couvrant une supérficie de 25 ha dont 3500 m² couverte et 6,5 ha de jardins, l'INPMA constitue le premier établissement universitaire spécialisé dans la recherche/développement des PAM au Maroc. Il couvre l'ensemble des activités depuis l'identification et la culture jusqu'à la valorisation industrielle. Cet institut relève de l'université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès.

La mission de l'INPMA, qui lui a été attribuée par le décret de création du 4 juin 2002, est de développer, par la recherche et la formation spécialisée, la production de plantes aromatiques et médicinales et de lever les obstacles techniques à un développement durable de la filière. Ce développement ne peut se faire qu'à travers un savoir-faire technologique et de grands acteurs possèdant les moyens financiers et humains performants. Dans ce contexte, l'INPMA entreprend des actions qui permettent aux coopératives

et organisations locales, régionales et nationales de bénéficier de l'accompagnement dans les différentes phases du projet, ainsi que de son appui technique. Subséquemment, il organise des formations au profit des acteurs de la filière pour les associer dans l'amélioration de la qualité et des techniques de production. La formation se focalise sur les bonnes pratiques pour les aspects suivants : les techniques de récolte pour éviter la dégradation, la conduite de pépinière, l'optimisation des techniques de ramassage, de récolte, de séchage et de conditionnement, les procédés de distillation, d'analyse et de valorisation, etc.

Il incite également à la prise de conscience sur les possibilités de collaboration nécessaires à la croissance de l'entreprise. Il crée des zones pilotes d'exploitation des PAM à l'échelle nationale dans le cadre des petites et moyennes entreprises et des petites et moyennes industries. Sur le terrain, l'institut travaille sur la mise en valeur des espèces par leur domestication ; car l'exploitation des plantes spontanées ne peut plus faire face à la forte demande du marché. Cette domestication permet, entre autres, de faire face au danger de disparition qui guette les plantes spontanées, de tester la rentabilité des plantes pour l'optimisation de leur mise en culture en dehors du jardin expérimental. Ce dernier joue un rôle important dans le domaine d'éducation à l'environnement par l'organisation de nombreuses visites en faveur des jeunes écoliers, lycéens et étudiants et grand public. Sur un autre volet, l'institut travaille sur l'introduction de certaines espèces qui n'existaient pas auparavant dans la région comme le safran, la verveine, le géranium et le romarin, aidant ainsi la population locale à développer des projets générateurs de revenus dans le cadre de l'INDH et du plan Maroc vert. L'INPMA s'est engagé ainsi à proposer des cultures de substitution aux cultures illicites et accompagner les grands projets nationaux.

L'INPMA accueille actuellement onze enseignants-chercheurs, huit ingénieurs ainsi que des administrateurs, des techniciens et des ouvriers. En plus de la recherche sur les plantes, cette équipe pluridisciplinaire

Produits de l'INPMA

PLANTE MEDECINALE

LE PIN MARITIME الصنوبر البحري

Les pinèdes naturelles au Maroc sont essentiellement constituées en Pin maritime et de Pin d'Alep, espèces largement utilisées en reboisement pour leur plasticité écologique. Les pins sont très appréciés pour leurs propriétés et leurs usages multiples : leur bois est couramment employé en menuiserie comme bois d'œuvre et bois de service.

L'utilisation des pins en médecine est très ancienne : Hippocrate les utilisait pour traiter les affections pulmonaires. L'écorce sert depuis longtemps au traitement des blessures et les bourgeons ont aussi une utilisation médicinale en tant que balsamiques et diurétiques.

La gemme, ou « résine naturelle », est considérée comme le plus ancien et le plus important des produits issus des pins. Sa distillation donne l'essence de térébenthine et la colophane, produits utiles aux industries chimiques (peintures), pharmaceutique et agro-alimentaire.

En aromathérapie, l'inhalation d'huile essentielle de pin maritime produit une décongestion efficace des voies respiratoires. Elle est largement utilisée dans les pays nordiques.

La partie distillée est l'aiguille (et non l'écorce ou le fruit). Son parfum frais et résineux se marie parfaitement avec d'autres huiles essentielles.

Dans un pays regorgeant d'une richesse très importante en flore comme le Maroc, la valorisation de la filière des Plantes aromatiques et médicinales (PAM) est devenue indispensable. Dans cette optique, des initiatives et des actions ont été engagées pour donner une valeur ajoutée à ces plantes et les intégrer dans un développement durable et harmonieux.

Les vertus des PAM ne sont plus à démontrer et sont multiples. Elles trouvent leur utilisation dans différentes branches des industries pharmaceutiques, aromatiques, cosmétiques... ce qui a entraîné une concurrence acharnée entre les fournisseurs sur un marché de plus en plus mondialisé. Ce marché exige une qualité répondant aux normes internationales. Ces contraintes obligent les différents acteurs à passer d'un secteur traditionnel à un véritable secteur industriel ; une mutation qui ne peut se faire qu'à travers la modernisation et l'industrialisation du secteur avec une dose d'innovation.

A cet effet, les instituts et centres de recherches mettent en œuvre toutes leurs capacités humaines et matérielles pour aborder de manière professionnelle le marché des PAM. Leur mission est de développer, par la recherche, une production suffisante et de qualité.

Dossier réalisé par Lt-Colonel Hassane BHAR et Cne Abdellah BALOUK, en étroite collaboration avec le Centre de Recherche Forestière et l'Institut National des Plantes Médicinales et Aromatiques

Produits à base de plantes élaborés par un entrepreneur formé à l'INPMA

ARMOISE et SAUGE

"Flash chromatography" : Purification de molécules à partir d'extraits de plantes

TERMINOLOGIE

Pharmacologie : étude des médicaments, de leurs propriétés thérapeutiques été de leur mode d'emploi.
Phytochimie, ou chimie des végétaux : études de la structure, du métabolisme et de la fonction des substances naturelles issues des plantes.
Huile essentielle (essence végétale) : désigne le liquide concentré aromatique et volatil d'une plante, obtenu par distillation ou extraction par des solvants (eau, alcool, etc.).
Aromathérapie : Usage des huiles essentielles à des fins thérapeutiques
Balsamique : Qui possède une odeur comparable au baume (exemple : la balsamite).
Cryptogame : Plante sans fleurs, la reproduction s'opérant par spores asexuées (exemple : la fougère mâle)
Hermaphrodite : Se dit d'un végétal dont les fleurs sont porteuses des organes reproducteurs des deux sexes. A signaler qu'un arbre qui possède des fleurs mâles et femelles n'est pas hermaphrodite mais monoïque
Indéhiscent : Se dit d'un fruit qui ne s'ouvre pas à maturité.
Monoïque : Se dit d'un végétal portant sur le même pied des fleurs mâles et femelles sans que pour autant elles se fécondent mutuellement.
Naturalisé : Se dit d'un végétal qui, importé d'une autre pays ou d'une autre région, s'est reproduit et répandu comme dans son lieu d'origine.
Pédoncule : Ramification de la tige se terminant par une fleur.
Pubescent : Qui est recouvert de poils simples et courts.
Spontané : Se dit de la pousse sauvage d'un végétal qui se produit sans aucune intervention humaine, c'est-à-dire qu'il n'est ni introduit ni cultivé.
Vireuse : Se dit de l'odeur forte et nauséabonde d'un végétal généralement toxique (exemple : amanite vireuse).
«Achabs» (herboristes traditionnels), arômes, cueillette sauvage, huiles essentielles, marché des épices et aromates, plantes aromatiques et médicinales, ...

7000

Sur les 7000 espèces et sous-espèces existantes au Maroc, 537 sont endémiques du pays et 1625 rares ou menacées. Cependant, sur les 800 espèces de PAM potentiellement exploitables, seule une dizaine l'est effectivement comme le romarin, le thym, la camomille, l'armoise, l'origan, la menthe pouliot, le laurier sauce, le lichen et le pyrèthre.

assure une formation continue diplômante (en herboristerie, cosmétologie et Parfumerie, phytothérapie/aromathérapie/homéopathie...), des stages de perfectionnement, de fin d'études et d'ouvrier et un encadrement de doctorants. Pour mener à bien sa mission, l'institut abrite des laboratoires, de biotechnologie, de Chimie et Génie chimique, de biochimie, de microbiologie, de Pharmacologie/toxicologie et d'application industrielle, dotés de matériels de pointe. Sur une superficie de 6,5 ha s'étale le jardin expérimental des plantes alors que la ferme d'expérimentation couvre 18 ha.

La compétence des enseignants/chercheurs et des ingénieurs de l'institut permet d'accomplir des travaux répartis selon deux grandes thématiques. tout d'abord, la phytologie qui s'intéresse aux plantes depuis l'identification de la plante et la maitrise des techniques de sa multiplication jusqu'à son archivage dans un herbier.

Ensuite, englobant des unités de caractérisation chimique de la plante, isolement des principes actifs, maîtrise des processus industrielles, de production et de contrôle qualité et de formulation, la Valorisation et Application industrielle commence par la recherche de l'activité et finit par livraison du produit fini. Cette synergie démontre qu'un travail collaboratif s'effectue au sein du centre et couvre l'ensemble de la chaîne.

Globalement, la phytologie favorise l'exploitation rationnelle et durable des ressources végétales. Elle contribue, par l'identification des plantes, à l'avancement des sciences végétales. La deuxième grande phase du processus concerne notamment la chimie. Les chercheurs procèdent à l'extraction des essences et les différents constituants de la plante en utilisant les solvants, à leur isolement et leur identification, ensuite la pharmacologie s'intéresse à la recherche de la toxicité (dose létale et effets indésirables) et de l'activité (antidépressive, anti-inflammatoire, analgésique et immunomodulatrice). Enfin, vient la valorisation et l'application industrielle qui nécessite l'engagement effectif des industriels et les professionnels de la filière.

Indispensable à la promotion de la filière PAM, la coopération internationale permet l'échange mutuel, favorise le benchmarking et accompagne les pays dans l'innovation et la modernisation. Dans ce cadre l'INPMA bénéficie du projet MPA2ERA (*) (7PCRD de l'Union européenne). L'INPMA qui coordonne ce projet (une première expérience du genre à l'échelle des universités marocaines), vise sa mise à niveau avec l'aide de ses partenaires dans le projet : Institut des substances naturelles du CNRS Gif sur Yvette (France) et l'université d'Alicante (Espagne). Il compte aussi intégrer l'Espace européen de la recherche en PAM. En plus, les rencontres d'information et de formation organisées par l'INPMA, constituent un bon moyen pour forger des partenariats stratégiques. Dans le cadre de ses activités, l'INPMA a organisé plusieurs congrès en domaine des PAM, en collaboration avec des partenaires de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, nationaux et internationaux. Lors de ces rencontres, les intervenants abordent les techniques et les stratégies de vulgarisation et de communication axées sur les PAM, la culture et la qualité des plantes médicinales et aromatiques et l'élaboration de la Stratégie Nationale de la filière des PAM.

Au niveau national, l'Institut capitalise sur l'échange des connaissances, le savoir-faire et la complémentarité des objectifs avec les autres institutions de recherche nationales (Centre de Recherche Forestière, Institut Agronomique et Vétérinaire, Ecole Nationale Agriculture, Institut National de recherches agronomiques...). Dans un autre volet, il développe des partenariats avec différents départements ministériels (Agriculture, Initiative Nationale de Développement Humain, Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification,...) pour la mise en valeur du patrimoine national des plantes. Suite à la visite royale en 2010, l'INPMA a entamé des discussions avec le Ministère de l'Agriculture pour intégrer le Plan Maroc Vert. Actuellement ces discussions sont sur le point de se concrétiser par une convention cadre entre l'INPMA et l'ensemble des départements et des instituts de recherche relevant du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime dans la perspective de mobiliser et fédérer les compétences

PLANTE CONDIMENTAIRE

>Le CAROUBIER الخروب

Espèce endémique de la région méditerranéenne, le caroubier est une essence forestière, pastorale, médicinale et ornementale. Au Maroc, il est localisé, en association avec l'olivier, le lentisque, le thuya ou l'arganier, dans les plaines et les montages du Rif, du Moyen Atlas, du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas. Les gousses du caroubier (caroubes) sont comestibles, au goût chocolaté et légèrement caramélisé. Elles constituent une matière première dans le secteur agro-alimentaire : la farine de caroube est utilisée comme additif pour les glaces, les pâtisseries et les aliments diététiques. Par sa teneur élevée en fibres, elle régule la fonction intestinale.

L'OLEASTRE الزبوج

(OLIVIER SAUVAGE)

Cet arbre typiquement méditerranéen est la variété sauvage de l'olivier domestique. Au Maroc, l'oléastre constitue, avec le lentisque, des formations de plaine et de basse montagne.

Depuis l'Antiquité, l'huile d'oléastre est utilisée pour l'éclairage et les parfums. Les lampes à huile anciennes attestent de cet usage, dû à sa propriété de dégager peu de fumée lors de la combustion.

Ses feuilles et ses fruits sont des agents antioxydants et imprègnent les pratiques cosmétiques, médicinales et pharmaceutiques. Ils sont utilisés dans les soins corporels et l'hygiène du corps.

scientifiques et techniques et mutualiser les moyens disponibles pour accompagner le développement, la valorisation et la promotion du secteur des PAM et assurer son intégration dans le développement économique et social du pays. Les deux partenaires se fixent les axes stratégiques qui consistent à :

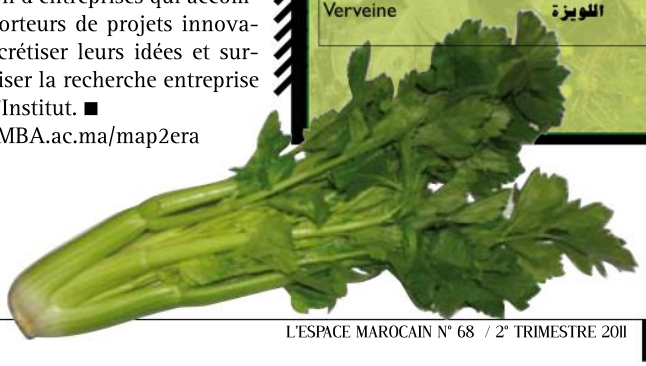
- Consolider et renforcer les connaissances des PAM et leur utilisation à travers la mise en œuvre des programmes de recherche/développement et d'études spécifiques pour une meilleure maîtrise de la production de la matière végétale, la conservation des espèces et le développement des meilleures voies et des capacités de valorisation des PAM.
- Développer l'offre marocaine en produits de PAM à travers la conception et la mise en œuvre de projets de développement de la production, de promotion de la qualité et de la valorisation des produits PAM
- Promouvoir les produits PAM sur le marché national et international à travers la réalisation d'études de marché, la mise en place d'un système de veille commerciale et concurrentielle et la réalisation de stratégie marketing et de communication sur les produits ;
- Réglementer et encourager le secteur PAM à travers la mise en œuvre d'appui financier aux initiatives locales, la mise en place d'un cadre incitatif pour les professionnels du secteur, le renforcement de la réglementation marocaine en vigueur et le suivi de celle des pays destinataires;
- Organiser et renforcer les capacités des ressources humaines (acteurs du terrain, professionnels des différents maillons des filières PAM, techniciens et agents de développement, ...) pour assurer un développement durable du secteur.

L'INPMA fait parti du réseau Centres d'Informations Technologiques appelé « TISC » (Technology and Innovation Support Centers). Ces centres ont pour vocation d'assurer un service de proximité pour les utilisateurs de l'information technologique au Maroc (entreprises innovantes, chercheurs, universités, entrepreneurs, inventeurs, incubateurs, pépinières, technopoles...). La disponibilité de l'information va certainement permettre aux entreprises d'accroître leur compétitivité et de trouver des débouchés sur le marché national et international. L'INPMA a mis en place un service d'incubation et de création d'entreprises qui accompagne les porteurs de projets innovateurs à concrétiser leurs idées et surtout à valoriser la recherche entreprise au sein de l'Institut. ■

* www.USMBA.ac.ma/map2era

Traduction en dialecte marocain de noms des PAM du Maroc

Nom français	Dialecte marocain
Absinthe	الشيبة
Accacia radiana	طلح صحراوي
Ammi visnage	البشنيخة
Arbousier	باغنو
Anis vert	حبة حلاوة
Armoise blanche	الشيح
Aubépine	زعرور
Anis	النافع
Basilic	الحبق
Basilic herbe au sauce	الحبق. الحبق الصغير
Camomille	البابونج
Câpre	الكبار
Cèdre	الأرز
Ciste ladanifère	القستوس
Cresson alénois nasitort	حب الرشاد
Cèleri	الكراس
Ciboulette	الثوم القصبي
Evernia	لحية الشيخ
Euphorbe	الزقوم
Figuier de barbarie	الهندية. الزعبول
Fenugrec	حلبة
Frène	الدردار
Genévrier thurifère	العرعار
Harmel	الحرمل
If	الطقسوس
Ivraie	زوان
Jujubier	سدرة
Laurier sauce	ورقة سيدنا موسى
Lavande	خزامة
Lavande stéchas	حلحال
Laurier rose	الدفلة
Lin cultivé	زريعة الكتان
Marrube blanc	أم الروبية
Menthe pouliot	فليو
Menthe à feuilles ronde	حبق الماء. ورستة
Menthe cultivé	لقاعة. النعناع
Millet noire sorgo en épi	أنيلي
Myrte	الريحان
Origan marjolaine	مرددوش الزعتر
Oléastre	الزبوج
Pin Pignon	الصنوبر الثمري
Pistachier de l'Atlas	البطم
Pivoine	الفوانيا
Pyrèthre	اكنضس
Poivre à queue cubèbe	كباب
Ricin	الخروع. شوكلة
Romarin	أزير. إكليل الجبل
Sauge officinale	سالمية. كويسة
Thym	زعيترة
Verveine	اللويزة



Le Romarin الأزير

Description botanique

Le genre Rosmarinus regroupe deux espèces de plantes au Maroc : Rosmarinus. officinalis L. et Rosmarinus tournefortii Denoe. Au Maroc, le nom vernaculaire de rosmarinus officinalis L. est « yazir » alors qu'au moyen-orient, il est connu sous le nom « Iklil Al Jabal ». C'est une plante arbrisseuse de 0,50 à 1,50m, très touffue, odorante, à nombreuses tiges souvent dressées et très feuillées ; on la rencontre le plus souvent en grandes masses. Espèce hermaphrodite. On peut trouver des fleurs tout au long de l'année, mais c'est surtout en automne et en hiver qu'elles sont abondantes. Elles sont normalement bleues pâles, parfois blanchâtres.

Localisation :

Le romarin officinal pousse dans toute la région méditerranéenne. Au Maroc, il est très répandu dans la partie méditerranéenne et surtout dans l'Oriental. Dans le Haut Atlas, il est fréquent dans la partie orientale. Le romarin se développe dans les hauts plateaux (Figuig). Il est aussi abondant dans la région de Midelt et dans la forêt de Debdou.

Ecologie

Le romarin officinal est une espèce typique de la région méditerranéenne, très exigeant en lumière et en chaleur, résistant à la sécheresse. Il s'acclimate particulièrement dans les zones arides supérieures, voire des zones relevant du subhumide chaud à frais. Il préfère les sols carbonatés et bien drainés. Cette espèce végète dans des régions très arides ou dans les régions subhumides.

Utilisations

Le romarin est connu à l'échelle mondiale comme plante aromatique et médicinale qui fait l'objet d'usages multiples allant du simple usage de la médecine traditionnelle aux multiples usages industriels : pharmacologie, agroalimentaire, cosmétique et autres. Le romarin est un arbrisseau très utile aux apiculteurs: produisant, tout au long de l'année des fleurs il génère un miel très parfumé. Grâce à ses propriétés antioxydantes, le romarin est utilisé dans l'industrie de fabrication des produits à base de viande. Ses huiles essentielles entrent dans la fabrication des parfums, des shampoings et des produits insecticides. Le romarin stimule le fonctionnement de la vésicule biliaire. Également, il calme les spasmes d'origine digestive par son action spasmolytique sur les intestins et l'estomac. Il est également prescrit, en médecine traditionnelle sous forme d'infusions de feuilles ou des sommités fleuries, comme cholagogue et cholérétiques. Il s'emploie contre les céphalées et la dyspepsie sous forme de teinture homéopathique ou d'alcoolat. Les feuilles sont appliquées contre les gonflements articulaires et les rhumatismes. Par ailleurs, ses propriétés diurétiques sont peu employées en médecine populaire.

Economie

Le romarin constitue le deuxième aromate le plus exporté au Maroc ; il représente 19% de tous les aromates exportés par notre pays. Les quantités exportées et les recettes réalisées par le Maroc au cours de la période s'étalant de 1980 à 1999 sont de 52,82 tonnes, soit 833 410 Dhs, ce qui permet au Maroc d'occuper le 2e rang sur le marché international après l'Espagne. Une quantité très importante de romarin est exploitée sous forme d'herbes culinaires et de feuilles sèches exportées vers la France et les USA pour l'extraction des huiles et d'autres extraits (200 tonnes/an). Sur le plan international, le Maroc peut être concurrentiel au niveau du coût du produit, mais le mode d'extraction artisanal affecte la qualité. Les productions de romarin connaissent des variations qui peuvent être attribuées aux aléas du climat, à la mauvaise structuration du secteur au niveau de l'exploitation de la ressource, au niveau de la transformation et au niveau de la commercialisation. Le Maroc importe également des produits à base de cette espèce. Il s'agit essentiellement de produits finis utilisés directement dans la formulation des médicaments, des parfums ou des produits cosmétiques. Compte tenu de ce qui précède, ce secteur pourrait jouer un rôle intéressant, aussi bien sur le plan social que sur le plan économique, dans la mesure où on arrive à rationaliser l'exploitation de cette plante aromatique très abondante au Maroc oriental.

Culture

Du fait que le romarin présente un très faible taux de germination des graines, la méthode la plus facile pour sa propagation est le bouturage. Cette forme de propagation végétative consiste à cultiver un fragment d'organe végétal dans des conditions de milieu favorable. La bouture peut éventuellement se transformer en un organisme entier capable de mener une vie indépendante et possédant les caractères fondamentaux de l'individu souche.
Comme le romarin naturel est une espèce à enracinement difficile, la plantation directe de fragments de tige présente des échecs importants, d'où l'intérêt de l'élevage des boutures en pépinières dans des conditions de culture favorables avant la plantation au champ. ■

(Avec le Centre de Recherche Forestière)

ONHYM

المكتب الوطني للهيدروكاربورات و المعادن

OFFICE NATIONAL DES HYDROCARBURES ET DES MINES

A l'occasion des Fêtes du Trône et de la Jeunesse

LE DIRECTEUR GENERAL
ET L'ENSEMBLE DU PERSONNEL
DE L'OFFICE NATIONAL DES HYDROCARBURES
ET DES MINES

- ONHYM -

ont l'insigne honneur de présenter leurs vœux les plus respectueux et les plus déférents au **Guide Suprême de la Nation**

SA MAJESTE LE ROI MOHAMMED VI

QUE DIEU LE GLORIFIE

Et saisissent cette heureuse occasion pour renouveler l'expression de leur indéfectible attachement au **Glorieux Trône Alaouite** et leur mobilisation derrière leur **Auguste Souverain** pour la construction et le développement économique et social du Royaume.
Puisse Dieu accorder longue vie à **Sa Majesté Le Roi** et Le combler en la personne de **Son Altesse Royale Le Prince Héritier Moulay El Hassan**, de **Son Altesse Royale La Princesse Lalla Khadija** et de tous les membres de la **Famille Royale**.

ENTRETIEN

avec A.El Khanchoufi

Directeur de l'Institut National des Plantes Médicinales et Aromatiques

> *L'objectif assigné à cet institut est le développement régional et national, puis intégrer les PAM, qui constituent un patrimoine national, dans le tissu socio-économique*

Tout d'abord, quelle est votre impression en étant à la tête de l'Institut National des Plantes Médicinales et Aromatiques (INPMA) ?

D'abord' c'est avec grande fierté et responsabilité que j'ai reçu la confiance royale pour diriger cet établissement récent aux objectifs ambitieux. Ces objectifs restent avant tout la participation à la dynamique nationale de développement générée par l'ensemble des projets initiés par Sa Majesté le Roi, plus précisément l'INDH et le Plan Maroc Vert. L'objectif assigné à cet institut est de valoriser les plantes médicinales et aromatiques en tant que patrimoine naturel national et intégrer la filière PAM dans le tissu socio-économique du Pays. Le Maroc ne tire pas assez profit ou plutôt n'exploite pas toutes les opportunités offertes par cette ressource naturelle, parce que presque la totalité de la production marocaine en plantes est exportée sans aucune valorisation et la consommation interne repose essentiellement sur l'importation. L'INPMA, eu égard à son équipement moderne et surtout à ses ressources humaines jeunes, compétentes et dynamiques, est à même d'impulser un véritable développement du secteur. Les compétences humaines disponibles couvrent l'ensemble de la filière, de l'identification et la culture, par nos enseignants chercheurs en botanique et en biotechnologie et nos ingénieurs agronomes à la valorisation, par nos ingénieurs en génie des procédés et nos enseignants chercheurs en pharmacologie, toxicologie, en formulation et en application industrielle. C'est ce que je considère comme le point fort et la particularité de cet Institut par rapport aux autres établissements de recherche dans le domaine.

La visite royale a certes donné une nouvelle dynamique aux efforts déjà déployés...

Evidemment, la visite de Sa Majesté Le Roi, que Dieu L'assiste, à l'INPMA au mois de novembre 2010, attendue depuis longtemps, est pour nous une source de fierté et d'inspiration. Suite à cette visite et sur instructions de Sa Majesté le Roi, que Dieu Le glorifie, l'INPMA a intégré le Plan Maroc Vert que nous considérons comme un projet prometteur pour le Maroc. Il y a aussi l'INDH que nous considérons comme un moteur de développement local, régional et national, dans lequel on a un grand rôle à jouer surtout qu'il est rentré dans une nouvelle phase qui est celle de favoriser les projets générateurs de revenus. L'INPMA, dans le cadre de ses missions et vu son emplacement en milieu rural, proche des producteurs et exploitants des PAM, joue un grand rôle de formation et d'accompagnement technique.

> *La visite de Sa Majesté Le Roi, que Dieu L'assiste, à l'INPMA au mois de novembre 2010, attendue depuis longtemps, est pour nous une source de fierté et d'inspiration*

Comment décrivez-vous l'état du secteur des PAM au Maroc ?

La dernière décennie a connu une forte croissance de la demande relativement aux PAM et produits dérivés de plus en plus utilisés dans des domaines comme le cosmétique, le phytomédicament, la parfumerie, l'agrochimie, l'agroalimentaire, etc. Le taux d'exportation des PAM a augmenté de 100 % entre 2004 et 2009. Dans ce contexte, le secteur des PAM offre une réelle opportunité de développement pour le Maroc, surtout qu'il existe des zones à haut potentiel de production sur les plans édaphique et climatique, notamment les zones montagneuses et forestières. Ceci dit, les entraves au développement de ce secteur sont multiples et à nous de relever les défis en partenariat avec tous les intervenants nationaux du privé et du public, professionnels et chercheurs appartenant à l'ensemble des structures de recherches universitaires et extra-universitaires en particulier les instituts relevant du ministère de l'agriculture et du Haut commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification (HCEFLCD). Ces défis sont généralement le manque de cartes de répartition des nappes des PAM par zone géographique, le manque de régularité et d'homogénéité de l'offre de matière végétale, l'exploitation excessive des PAM spontanées, la faible proportion des PAM cultivées, l'absence d'une banque de semences des PAM, la non maîtrise des techniques de production, de récolte, de transformation et de

Biographie

- Doctorat d'Etat de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah en 2002
- Docteur d'Université d'Aix-Marseille I en 1988
- DEA de l'Université d'Aix -Marseille I en 1985
- Licence de Biologie-Géologie de l'USMBA Fès
- Directeur Adjoint de l'INPMA en 2007-2008
- Enseignant chercheur à l'USMBA Fès depuis 1988
- Professeur invité à l'Université d'Aix Marseille I (1996-2009)
- Responsable de l'UFR en Environnement, Aménagement du territoire et société (2003-2008)
- Coordinateur National de Cinq Projets européens Tempus (EQUALISM, ALTAIR, TIES, MEDINNOALL, FORT)
- Coordinateur de deux projets Européens 7PCRD (MAP2ERA et EMAP)
- Une trentaine de publications dans des revues spécialisées

conditionnement,...
Face à ces défis, l'Institut met tous ses moyens humains et matériels au service de cette filière pour répondre aux exigences des marchés national et international en terme de qualité des produits et de traçabilité, et ouvre ses portes à tous les acteurs dans ce domaine pour aider à la mise en place d'une politique favorable au développement de cette filière du point de vue de la gestion, de l'exploitation et de la valorisation.
Cette filière offre une réelle opportunité de développement durable dans les zones rurales marocaines et un moyen de lutte économique et alternatif à la culture illicite surtout dans cette région d'avant garde.

Est- ce que le rôle de l'INPMA se limite à la recherche ou va-t-il au delà ?

L'Institut est une force de frappe dans le domaine de la recherche appliquée et de la recherche/développement. Il agit sur tout le territoire national avec des missions bien précises et fixées par le décret de sa création en 2002 que je résume brièvement en : Recherche/ Développement; formation et information, valorisation et promotion des PAM, création de PME/PMI pilotes, création de pépinière de projets; coopération et coordination en domaine des PAM. L'INPMA répond à l'ensemble de ces missions mais à des degrés différents.

Peut-on dire que vous êtes la référence au Maroc en matière des PAM ?

En matière des PAM, depuis la culture jusqu'à la valorisation, on est les seuls à l'échelle du Maroc, en Méditérranée et en Afrique. Il y a plusieurs laboratoires qui travaillent sur les plantes, mais aucune équipe ne s'intéresse à l'ensemble de la chaîne depuis la culture jusqu'à la valorisation industrielle. Évidemment nous bénéficions des grandes expériences et des compétences qui existent dans les autres établissements et universités marocains et surtout les grandes institutions tels que l'Institut Agronomique et Vétérinaire, l'Institut National de la Recherche Agronomique, l'Ecole Nationale Forestière des Ingénieurs et l'Ecole Nationale d'agriculture dont leurs travaux se limitent souvent à la culture, à la production des plants et à la production des semences.

Etes-vous satisfaits des résultats réalisés au niveau de l'Institut ?

Etant à la tête de l'INPMA depuis deux ans, je suis très satisfait du bilan. En début de chaque année nous dressons un plan d'action avec des indicateurs de suivi et d'évaluation, ce plan fédère l'ensemble des membres de l'institut : enseignants-chercheurs, ingénieurs et techniciens. Le livrable est très divers. Si je prends en exemple les années 2010 et 2011, notre équipe, grâce à son dynamisme, a réussi à publier une quarantaine d'articles dans les revues internationales spécialisées et indexées et l'équivalent dans les revues non indexées avec dépôt de quatre brevets et publication de deux livres spécialisés.
D'autres activités qui ne sont pas facilement quantifiables tels que l'encadrement de 24 étudiants doctorants et stagiaires de niveau Master, formation continue diplômante destinée à des professionnels (pharmaciens ...) d'un niveau Bac+ 5 en Phytomédicaments, pharmacopée traditionnelle, formation et accompagnement des

coopératives et associations à l'échelle nationale.
L'action de l'Institut ne doit pas s'arrêter là. Nous devons redoubler d'effort pour valoriser notre recherche, en créant de petites entreprises dans le domaine des PAM, incuber des porteurs de projet et faire exploiter nos brevets. Pour cela, nous avons créé un service d'innovation et de création d'entreprise, qui travaille en étroite collaboration avec l'OMPIC et qui suit de près les programmes lancés par le Ministère de l'industrie et du commerce , pour créer une synergie entre les différents départements et trouver des exploitants pour nos résultats de recherche et nos brevets.

Nous disposons d'un certain nombre de produits de très haute valeur ajoutée, émanant des efforts déployés par l'ensemble du personnel de l'INPMA.

En peu de temps vous avez développé une coopération intense que ce soit à l'échelle nationale ou internationale, quel est votre secret ?

La persévérance, la rigueur, le dynamisme et la mobilisation de l'ensemble de l'équipe de l'INPMA.

En détail, qu'est ce que cela veut dire ?

L'adhésion de l'équipe au projet de l'INPMA, la responsabilisation nous permet d'être sur l'ensemble des fronts, malgré le nombre réduit des cadres de l'Institut. Il y a deux volets de la coopération : national et international. Sur le plan national nous accordons une grande importance au programme de l'INDH en coopérant avec les autorités locales, les services externes et les collectivités ; nous travaillons avec le ministère de l'Agriculture sur deux projets : la culture des PAM sur 95 ha, sur le territoire de la Province de Taounate, et la culture de 30 ha dans le cadre du périmètre irrigué de Sahla. Notre équipe accompagne l'ADS de la région Meknès Tafilalt pour la valorisation des PAM dans la région. Avec les entreprises privées, nous menons quelques actions que nous souhaitons développer : les Arômes du Maroc, Biopam, Agrin,... Dans le domaine des coopératives, nous avons réussi dernièrement à regrouper une dizaine de coopératives de la province de Taounate qui bénéficient du projet PAM en GIE (Groupe d'intérêt économique), cette entité économique a été domiciliée à l'INPMA.
Sur le plan international, L'INPMA coordonne le projet MAP2ERA. Le but principal de ce projet est de mettre en réseau notre Institut avec les centres de recherche internationnaux, et, ensuite, d'intégrer l'espace européen de la recherche.
L'INPMA est aussi partenaire d'un deuxième projet intitulé EMAP (Marie Curie) qui permet la mobilité des chercheurs. L'Institut est également associé à un autre projet avec le PNUD et piloté par le HCEFLCD et qui va démarrer incessamment. Un quatrième projet européen, dans le cadre du programme Tempus (Medinnaoll), nous permet de mettre en place un service d'innovation et de valorisation de la recherche.

A votre avis, quelle est la plante noble ou les plantes nobles du Maroc ?

On ne peut exclure aucune plante du Maroc ou d'ailleurs de son importance écologique, économique ou autres.
Si vous voulez parler des plantes qui possèdent une notoriété universelle, on peut en citer plusieurs : le Bigaradier ou le « Citrus aurantium », l'Arganier «Argania spinosa », le Figuier de Barbarie (Opuntia ficus-indica)...

Et le produit made in INPMA dont vous êtes fier ?

Nous disposons d'un certain nombre de produits de très haute valeur ajoutée, émanant des efforts déployés par l'ensemble du personnel de l'INPMA.
Notre souci majeur consiste à valoriser les plantes du Maroc en matière de soins et de cosmétiques. Nos anciens ont toujours utilisés les plantes aromatiques et médicinales et les ont considérées comme des produits de soins de base. Dans ce sens, nous avons développé à l'échelle préclinique plusieurs recettes thérapeutiques que nous avons recueillies soigneusement de notre patrimoine culturel en matière des plantes médicinales. Actuellement trois brevets ont vu le jour, dont deux apportent une solution thérapeutique naturelle, sous forme de deux formulations galéniques, aux souffrances infligées par les maladies inflammatoires.

Quelles sont vos ambitions ?

Notre objectif est de répondre à chacune de nos missions, d'être leader à l'échelle du Maroc dans le domaine des PAM, d'avoir d'autres sources de financement en plus de la subvention de l'Etat, de créer des PME/PMI à partir des résultats de notre recherche, de participer avec nos partenaires à organiser la filière des PAM qui connaît actuellement une anarchie, d'aider les porteurs de projet à réaliser leur projet et participer à l'intégration des PAM dans le tissu socio-économique du pays et de certifier nos analyses pour les faire connaître à l'échelle nationale et internationale et devenir un centre d'analyse et de contrôle de qualité incontournable.
Pour atteindre ces objectifs, nous devons agrandir l'équipe, résoudre le problème du financement de la recherche et bien sûr améliorer les conditions de vie de l'ensemble du personnel de l'INPMA pour remédier au problème d'éloignement par rapport aux centres urbains. ■

GÉNÉRALITÉS SUR LES PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES

Alors que plusieurs médicaments sont retirés du marché pour leurs effets secondaires néfastes à la santé humaine, l'engouement vers la médecine traditionnelle est tellement fort qu'il n'a d'égal que la méfiance vis-à-vis des produits de synthèse.

Ce retour au label du naturel s'accentue sachant déjà que, selon les statistiques de 2003 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 80% de la population mondiale a recours aux médecines traditionnelles pour satisfaire des besoins en soins de santé primaire. D'ailleurs la pharmacopée humaine est riche d'un répertoire de pas moins de 20000 espèces dont 50% est utilisée en industrie pharmaceutique.

Il va sans dire que l'Homme a connu et utilisé les plantes aromatiques et médicinales (PAM) depuis la haute antiquité. Toutes les grandes civilisations anciennes ont eu recours aux PAM pour leurs propriétés médicinales, parfumantes ainsi que des utilisations rituelles. Les civilisations sumérienne, akkadienne et babylonienne produisaient déjà des préparations à base de plantes aromatiques comme l'ase fétide. De même, la Chine, berceau de la phytothérapie, l'Inde, l'Egypte, la Grèce et les Romains ont capitalisé des connaissances en la matière qu'ils ont même consignées dans des ouvrages dédiés aux PAM. En Egypte, le fameux Papyrus d'Ebers mentionne de nombreuses plantes médicinales parmi lesquelles la myrrhe, le girofle, la cannelle,...

Le Maroc dispose, lui aussi d'un savoir-faire ancestral pour la médication par les plantes, leur utilisation pour l'aromatisation et la conservation des aliments, ainsi que pour l'extraction des principes aromatiques destinés à la parfumerie familiale ou au marché. De par sa situation géographique, le Royaume constitue un cadre naturel tout à fait original favorisant une flore riche et variée. Sur les 7000 espèces et sous-espèces existantes, 537 sont endémiques du pays et 1625 rares ou menacées (Benabid, 2000). Cependant, sur les 800 espèces de PAM potentiellement exploitables, seule une dizaine l'est effectivement comme le romarin, le thym, la camomille, l'armoise, l'origan, la menthe pouliot, le laurier sauce, le lichen et le pyrèthre.

Toutefois, la valorisation de ce patrimoine souffre d'un manque de connaissances précises aussi bien sur les potentialités en phytomasse des espèces végétales, sur la nature chimique et les caractéristiques biologiques de ses extraits que sur la période optimale de la collecte de la matière première destinée spécialement à l'extraction des huiles essentielles. De même, on note une forte pression sur certaines espèces et la filière souffre de la multitude d'acteurs en l'absence d'une structure corporatiste. Valoriser le secteur ne peut se faire qu'à travers des alliances entre producteurs (HCEFLCD, Collectivités traditionnelles, secteur agricole), institutionnels (HCEFLCD, Ministères d'Agriculture, du Tourisme,

(Suite p 24)

LE THYM الزعيترة

PLANTE CONDIMENTAIRE

Les thyms sont des plantes rampantes ou en coussinet portant de petites fleurs rose-pâle ou blanches. Ils poussent à l'état sauvage sur les collines arides et rocailleuses des régions méditerranéennes.

Au Maroc, le genre thymus est représenté par 21 espèces dont 12 sont endémiques : le thym de Brussonnet (Thymus satureoides), mais également le thym du Maroc (Thymus maroccanus)… Les formations naturelles à base de thym sont importantes dans le Haut Atlas central et occidental, dans les associations steppiques à arganier, les groupements pré-forestiers à thuya, à chêne vert ou à genévrier rouge. Son goût typé varie d'un terroir à l'autre, à tel point qu'on a donné à différentes variétés le nom de la région où il croit. Au Maroc, il est très précisé dans l'art culinaire, il donne une touche méditerranéenne au plat, avec un goût fort, légèrement piquant, épicé, herbeux, et une odeur plaisante maintenue par le séchage soigneux. L'ajout aux aliments de fines herbes comme le tyhm contribue à l'apport quotidien d'antioxydants. Le thym est également un antiseptique doté de propriétés antivirales. C'est aussi un désinfectant des voies digestives, souvent utilisé en association avec le romarin et la sauge.

L'huile essentielle de thym est produite dans le monde entier; l'Espagne et le Maroc figurent parmi les principaux producteurs. La teneur en huile est faible, de 2 à 5 % de la masse végétale sèche, son extraction n'est pas une opération aisée. L'huile de thym contient plusieurs principes actifs dont le thymol, antiseptique majeur, est le plus important. Elle est également utilisée dans l'industrie pharmaceutique et parapharmaceutique (crèmes, savons, dentifrices..) ainsi que pour la fabrication de parfums.

al des Plantes Médicinales et Aromatiques

Le Test de "Tail Flick" en Pharmacologie Comportementale

L'ARGANIER COMME CONDIMENT/ الأركان

Espèce endémique du Sud-Ouest marocain, l'arganier est à usage multiple, c'est « l'arbre-providence » du Souss et du plateau de Haha. Il produit l'huile d'argan, recherché pour ses vertus cosmétiques et médicinales, mais aussi très appréciée pour la consommation.
Avec ses somptueux reflets jaune paille, cette huile est jugée comme la plus noble des huiles de table par les gastronomes raffinés : en effet, les chefs des meilleurs restaurants étoilés l'ont adoptée pour son goût subtil de noisette et son incomparable onctuosité.
Elle est riche en vitamine E et contient 80% d'acides gras insaturés, ces derniers contribuant à la réduction du taux du « mauvais cholestérol ».

L'ORIGAN / الزعتر

L'origan est originaire du bassin méditerranéen. Au Maroc, il est rencontré dans le Rif, le pré-Rif et le Moyen Atlas. Autrefois, l'utilisation de l'origan était plus médicinale que culinaire. Les Grecs utilisaient les feuilles pour faire des cataplasmes soulageant les muscles douloureux. Les Romains l'employaient dans les cas de morsures de serpents et scorpions. Aujourd'hui, l'origan est utilisé en infusion en cas de rhume et pour stimuler la digestion. L'huile essentielle d'origan est un antiseptique puissant, mais il est également recommandé contre les douleurs spasmodiques, la fatigue et le stress.
Sa saveur puissante et poivrée en fait un aromate important des cuisines méditerranéennes.

LE PISTACHIER DE L'ATLAS / البطم

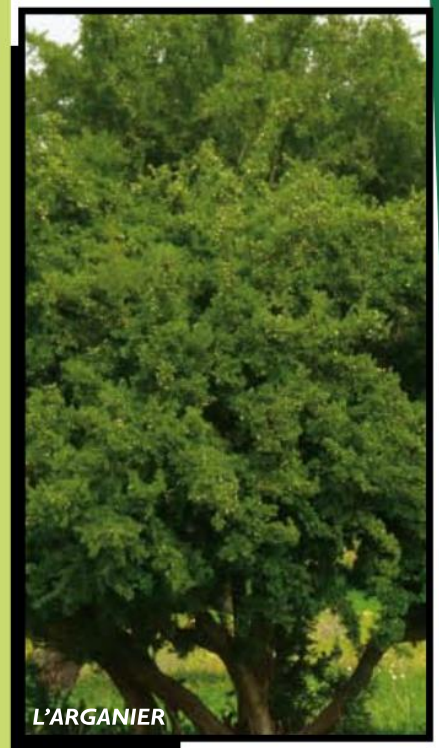
Le pistachier de l'Atlas est une espèce forestière assez commune des plaines et semi-arides du Maroc oriental. C'est un arbre puissant, pouvant atteindre 20 mètres de hauteur, à feuilles caduques. Le fruit, de la grosseur d'un pois, est une drupe comestible : elle est très appréciée par les populations locales pour son goût proche de celui du beurre. Il est énergétique, riche en protéines et en acides gras.
Grâce à ses composés actifs, le fruit du pistachier de l'Atlas peut contribuer à une bonne santé cardio-vasculaire. On lui attribue aussi des capacités antioxydantes, contre le vieillissement des cellules.

LE PIN PIGNON / الصنوبر الثمري

C'est un arbre méditerranéen, reconnaissable par son port particulier évoquant un parasol. Il est souvent associé au chêne vert et surtout au pin d'Alep.
Ses graines, les pignons, ont un fin goût de noisette. Elles sont utilisées en pâtisserie, en garniture de salades, ou encore dans des plats en sauce mélangeant sucré et salé. Le pignon entre dans de nombreuses recettes méditerranéennes. Très nutritif, le pignon est riche en vitamine B1 et présente un taux élevé en phosphore.

Le LAURIER SAUCE / ورقة سيدنا موسى

Le laurier-sauce, appelé aussi laurier commun, laurier noble ou laurier d'apollon, est une plante spontanée de la région méditerranéenne. Au Maroc, on le rencontre dans le Rif oriental et occidental et le Moyen Atlas, dans les forêts et les ravins humides. Cette espèce est recherchée aussi bien pour ses qualités condimentaires que pour ses vertus médicinales. Elle est également utilisée pour l'ornementation paysagère, notamment pour l'art topiaire.
Le laurier sauce est par excellence un aromate culinaire. On ajoute une ou deux feuilles sèches lors de la cuisson de nombreux plats.



L'ARGANIER

20.000

Avec une production annuelle de 20.000 tonnes, le Maroc est le premier exportateur mondial de câpres.

>>>

PLANTES MÉDICINALES

Le Maroc est un fournisseur traditionnel du marché mondial en plantes aromatiques et médicinales. Cette activité met en exploitation aussi bien des plantes spontanées que des plantes séchées pour les besoins d'herboristerie et les aromates alimentaires. Plus d'une vingtaine d'espèces est utilisée pour la production d'huiles essentielles ou d'autres extraits aromatiques destinés essentiellement à l'industrie de parfumerie et cosmétique ainsi que pour la préparation des produits d'hygiène et la formulation des arômes.

LA CAMOMILLE

Test de la douleur plantaire

L'INCUBATEUR, pour co-construire un projet

Pourquoi ne pas fournir aux porteurs d'idées les outils et les connaissances nécessaires à la réalisation de leurs projets ? Avec la mise en place de l'incubateur à l'Institut National des Plantes Médicinales et Aromatiques (INPMA) fin 2010, toutes les chances de réussir un petit projet existent.

L'incubateur est une structure qui favorise l'émergence de jeunes entreprises à fort potentiel d'innovation, de développement et de création d'emploi. La mise en place de cette structure entre dans le cadre des missions de l'institut à s'ouvrir sur le milieu socio-économique et faire de la recherche un moyen de développement local et régional par la création des strat-up et Spin-off, et leur proposer un ensemble de services adaptés à leur besoin (technologie, Business Plan, Comptabilité, Marketing, Développement des procédés et leur adaptation, audit…). A cet effet, l'incubateur a pour mission de :

- Contribuer aux missions de l'institut liées à l'entreprenariat.
- Détecter des idées prometteuses et d'évaluer le degré de faisabilité,
- Favoriser la création de l'entreprise liée aux travaux de recherches de l'INPMA.
- Négocier et gérer des redevances et des bénéfices de la commercialisation.
- Assurer la protection de la propriété intellectuelle des résultats porteurs de brevets dans le cadre du Réseaux TISC.
- Héberger des projets innovants
- Organiser de manifestations liées à l'entreprenariat.
- Créer de start-up et spin-off
- Contribuer au transfert technologique.

L'incubateur de l'INPMA a débuté par une campagne de sensibilisation au profit des associations et coopétatives pour prospecter les besoins en matière d'encadrement et d'accompagnement. Il a ensuite organisé deux carrefours de recherches en 2011.

Cette structure bénéficie également d'un projet européen de promotion de l'innovation et de transfert de technologie dans les pays méditerranéens dont le but principal est l'intégration de la culture d'innovation au sein des universités.

(Suite p 22)

d'Artisanat, de l'Intérieur,...), associations professionnelles, secteur privé, groupements d'usagers, etc.

C'est donc pour assurer le développement de la filière des PAM que le Maroc a adopté, en 2008, une stratégie nationale de développement dans le but de « *préparer le secteur d'un fournisseur de matières premières non transformées à un véritable secteur industriel formant des gammes de produits à forte valeur ajoutée aussi bien au marché local qu'au marché international* ». Cette stratégie s'est appuyée sur plusieurs axes : la consolidation et le développement des connaissances spécifiques aux PAM marocaines (inventaire, cartographie, fiches techniques et recherche) ; la valorisation de l'offre « PAM Maroc » (domestication, intensification, normalisation et commercialisation) ; l'organisation du secteur (réglementation et partenariat) ; et le développement durable du secteur (encadrement des intervenants et préservation des ressources).

Recherche de profil analgésique

Le secteur des PAM a besoin, en effet, d'être dynamisé par les « grands acteurs » disposant de ressources financières et humaines performantes et du savoir-faire technique, commercial et managérial nécessaires pour créer et maintenir un avantage concurrentiel sur un marché international de plus en plus mondialisé et dans un environnement économique et commercial qui évolue rapidement.

Il faut introduire le concept de labellisation en maîtrisant la qualité et les prix des produits, connaître le marché, son évolution et ses exigences et également impliquer les populations rurales dans les concertations et les programmes de développement.

Les PAM et les huiles essentielles

Les plantes aromatiques et médicinales sont des végétaux qui renferment des huiles essentielles (HE) ; ces substances sont synthétisées naturellement

LES PLANTES MELLIFERES

LE JUJUBIER SAUVAGE / السدرة

Il s'agit d'un arbuste épineux dont le fruit est comestible : le jujube. Le jujubier sauvage est répandu dans la région méditerranéenne où il est reconnu pour les vertus médicinales, alimentaires et cosmétiques de ses fruits, de ses feuilles et de son miel. Au Maroc, il colonise les zones arides et semi-arides sur tous les types de sols.
Son miel est un ingrédient largement utilisé dans la médecine traditionnelle et dans la cuisine marocaine. De qualité exceptionnelle, ce miel prestigieux est l'un des meilleurs miels au monde. Son goût du caramel au beurre, sa pureté, sa rareté et ses applications médicales en font un des miels les plus chers au monde.

L'EUPHORBE / الزقوم

Plusieurs espèces d'euphorbes sont endémiques du Maroc. L'euphorbe résinifère et l'euphorbe oursin sont les plus importants de point de vue mellifère. Ils forment souvent des steppes s'étendant sur les chaînes de l'Atlas et sur la bande côtière du Sahara Atlantique.
La plante est utilisée en médecine traditionnelle pour ses vertus purgatives et antivenimeuses. Elle est surtout réputée pour son miel qui est recherché en raison des propriétés particulières qui lui sont dévolues : médicament tonifiant, réchauffant et efficace contre les maux de gorge.

L'ACACIA RADDIANA / الطلح الصحراوي

L'acacia raddiana, arbre typique des zones arides sahariennes, est bien adapté aux conditions climatiques sévères d'aridité et de sécheresse. A usages multiples, il est fortement lié à la vie des habitants du désert, ayant une valeur symbolique dans la culture, les traditions et l'imaginaire des populations locales.
L'acacia saharien arbore une multitude de fleurs, offrant aux abeilles pollen et nectar. Son miel a de nombreuses vertus médicinales.

L'ARBOUSIER / الباخنو

Arbuste pouvant atteindre huit mètres de hauteur, l'arbousier se rencontre dans l'ensemble du pourtour méditerranéen, où il est un des compagnons du chêne-liège. Ses fruits, appelés « arbouses », riches en vitamine C, sont utilisés pour la confection de confitures et de pâtisseries. En médecine, on lui attribue également des propriétés anti-inflammatoires et antirhumatismales.
Le miel d'arbousier a un goût amer et un arrière-goût persistant ; il en émane une odeur boisée caractéristique. Ce miel est d'une qualité médicinale unique, car il est riche en calcium, phosphore, magnésium et fer.

LE SAPIN / الشوح

Bel arbre pouvant atteindre 50 m de haut, le sapin est une essence endémique du Maroc. Il y occupe environ 5.000 ha et se cantonne dans le Rif occidental, sur des sols calcaires dans la région de Chefchaouen. Il offre du bois d'œuvre, de menuiserie et de service. Il est également utilisé comme plante médicinale.
Son miel a de grandes vertus thérapeutiques. Il est reconnu comme un antiseptique et un puissant anti-inflammatoire des voies respiratoires. Il est aussi conseillé pour l'insuffisance rénale.

LE JUJUBIER

Le saviez-vous ?

Le mot baccalauréat est tiré de deux mots latins : baies (bacca) et feuilles de laurier (laurea). On plaçait une couronne de laurier sur la tête des lauréats des examens.

Le laurier est un symbole de succès !

Ce sont les médecins arabes qui, au Moyen-âge, réussirent à extraire l'huile essentielle de romarin

La pyréthrie, composant actif extrait du pyrèthre, est considérée parmi les insecticides les plus inoffensifs pour l'Homme et les animaux domestiques.

Presse à visse pour la production des huiles fixes

par des cellules sécrétrices qui contiennent de la chlorophylle, ensuite elles sont transportées lors de la croissance de la plante dans d'autres parties. Ainsi, on les trouve dans le bois, les fruits, les écorces, les graines et les racines. Cependant, la quantité d'huile produite est très variable selon les espèces.

Les HE sont très utilisées dans l'industrie des cosmétiques, de la parfumerie où elles sont considérées comme étant des éléments de base, ainsi que dans le domaine de l'aromathérapie ; de même, elles ont des applications importantes en médecine, soit par leurs qualités odorantes, soit pour soulager la douleur ou leur efficacité physiologique.

La norme AFNOR NF T 75-006 définit l'HE comme étant « *un produit obtenu à partir de matière première naturelle par distillation à l'eau ou par entraînement à la vapeur d'eau, soit à partir des fruits de Citrus par des procédés mécaniques et qui sont séparés de la phase aqueuse par des procédés physiques* ». Cette définition exclut certainement les produits extraits à partir des solvants.

Tissus sécréteurs des HE

Les HE se rencontrent dans tout le règne végétal ; cependant, elles sont particulièrement abondantes chez certaines familles : Conifères, Rutacées, Ombellifères, Myrtacées, Labiées. Tous les organes peuvent en renfermer, surtout les sommités fleuries (Lavandes, Menthes, etc,); mais on en trouve aussi dans les racines ou rhizomes (Vétiver, Gingembre), les écorces (Cannelles), le bois (Camphrier), les fruits (Poivres), les graines (Muscade)(Paris, 1967 ; Arctander, 1969).

Les huiles volatiles sont élaborées au sein du cytoplasme des cellules sécrétrices (Sens, 1979). Cependant, on les trouve aussi bien dans les organes végétatifs que dans les organes reproducteurs. Muchalal (et al.,1985) ont rapporté que les HE sont renfermées dans les glandes à huiles, dans les veines, les sacs d'huile ou dans les cellules

LE MYRTE COMMUN الريحان

PLANTE COSMETIQUE

C'est un arbuste méditerranéen, qui pousse spontanément au Maroc dans les garrigues des zones péri-forestières du Rif, du Plateau Central et du Haut Atlas. Les populations locales l'utilisaient pour guérir certaines maladies de la peau. Ses baies, une fois séchées, étaient employées pour épicer les repas. Les rameaux étaient jadis brûlés comme encens.
Le myrte a des propriétés toniques et antiseptiques. Prises en infusion, ses feuilles ont des propriétés astringentes. En cosmétologie, le myrte apporte aux créations olfactives une note aromatique résineuse dont les accents balsamiques peuvent rappeler le romarin ou le genévrier. Son parfum évoque celui du maquis méditerranéen.
L'huile essentielle de myrte a une couleur jaune orangée et se caractérise par son odeur fraîche et fleurie, à la fois camphrée et mentholée. C'est un bon aseptique des voies respiratoires, mais aussi un expectorant puissant. Son action est douce et exempte de toute toxicité.
L'huile de myrte a également des vertus antirides et revitalisantes, notamment pour les peaux sèches. Ces qualités en font un produit largement utilisé par les grandes marques de cosmétique.

Mise en culture des plans sélectionnés (tunnel d'acclimatation et de croissance)

glandulaires des plantes aromatiques. Lorsque la plante est laissée intacte, les huiles ne peuvent êtres entraînées par la vapeur qu'après être passées à travers la paroi des tissus à la surface.

Séchage des PAM

C'est la méthode de conservation la plus facile, efficace, économique et la plus utilisée. Le principe du séchage est simple et consiste à éliminer l'eau contenue dans la plante le plus rapidement possible tout en sauvegardant les essences et les principes actifs. En général, le goût et les qualités des herbes se conservent bien par le séchage. Certaines gardent leur arôme intact et le concentrent. C'est le cas notamment de l'origan et de la marjolaine, du thym, du laurier et de la verveine. D'autres, se prêtent moins bien à cette technique telle que le cerfeuil, la ciboulette, le persil et la sauge.

Composition des huiles essentielles (HE)

Contrairement à ce qu'on pourrait déduire du vocable, l'huile essentielle ne contient pas de corps gras comme les huiles végétales obtenues avec des pressoirs. C'est plutôt un liquide odorant et volatil provenant d'une sécré-

LES PLANTES COSMETIQUES

LE FRENE / الدردار

Très répandu au Maroc, le frêne se rencontre souvent en association avec le chêne. Il pousse sur des sols argileux dans les lieux frais et humides jusqu'à 1.400 m d'altitude. Son bois est recherché en raison de sa résistance à la flexion et aux chocs.
Par ailleurs, le frêne fait partie des arbres médicinaux. Ses feuilles sont inscrites à la pharmacopée traditionnelle pour leurs propriétés diurétiques, laxatives et antirhumatismales. En médecine moderne, on lui attribue des pouvoirs curatifs, principalement pour soigner les rhumatismes et les arthroses.

LE GENEVRIER OXYCEDRE / العرعار الشوكي

L'aire géographique du genévrier oxycèdre (nommé aussi genévrier cade) s'étend à toute la région méditerranéenne. Au Maroc, il forme d'importants peuplements, purs ou mixtes, sur les montagnes de l'Atlas. C'est un arbuste à la longévité exceptionnelle et au bois très aromatique.
L'huile essentielle de cade, est un goudron obtenu par distillation du bois à la vapeur d'eau. Elle est recherchée par l'industrie pharmaceutique pour ses vertus assainissantes, essentiellement dans les produits de soin, notamment capillaires (anti-pellicules). En dermatologie, elle est prescrite pour traiter les affections cutanées.

LA PIVOINE / الفوانيا

Au Maroc, la pivoine est endémique des forêts des montagnes calcaires et siliceuses bien arrosées du Rif, du Moyen et du Haut Atlas.
En médecine traditionnelle, les populations locales utilisaient la racine séchée pour ses propriétés antiseptiques, et les pétales servaient à faire des infusions contre la toux.
Actuellement, la pivoine est sollicitée par l'industrie pharmaceutique et cosmétique pour ses efforts anti-inflammatoires et contre le vieillissement de la peau.

LE MARRUBE BLANC / أم الروبية

Originaire du bassin méditerranéen, le marrube est une plante rustique qui colonise les terrains ouverts, les prairies et les zones périforestières, de préférence sur sols calcaires. Il est traditionnellement reconnu pour ses propriétés apaisantes. Aujourd'hui, en plus de son utilisation pharmaceutique, le marrube est employé à la confection de dentifrices et des soins de peau, notamment contre la cellulite.

L'ARGANIER EN COSMÉTIQUE/ الأركان

Utilisée depuis des siècles en pharmacopée berbère, pour régénérer la peau, fortifier les cheveux et se protéger du soleil et du vent, l'huile d'argan se taille rapidement une place de choix parmi les produits de beauté occidentaux. Elle est utilisée pour les soins corporels visant à contrer les méfaits de l'âge et du climat ainsi que pour traiter des irritations cutanées. L'huile d'argan assouplit la peau et favorise son hydratation.

LE FRÊNE

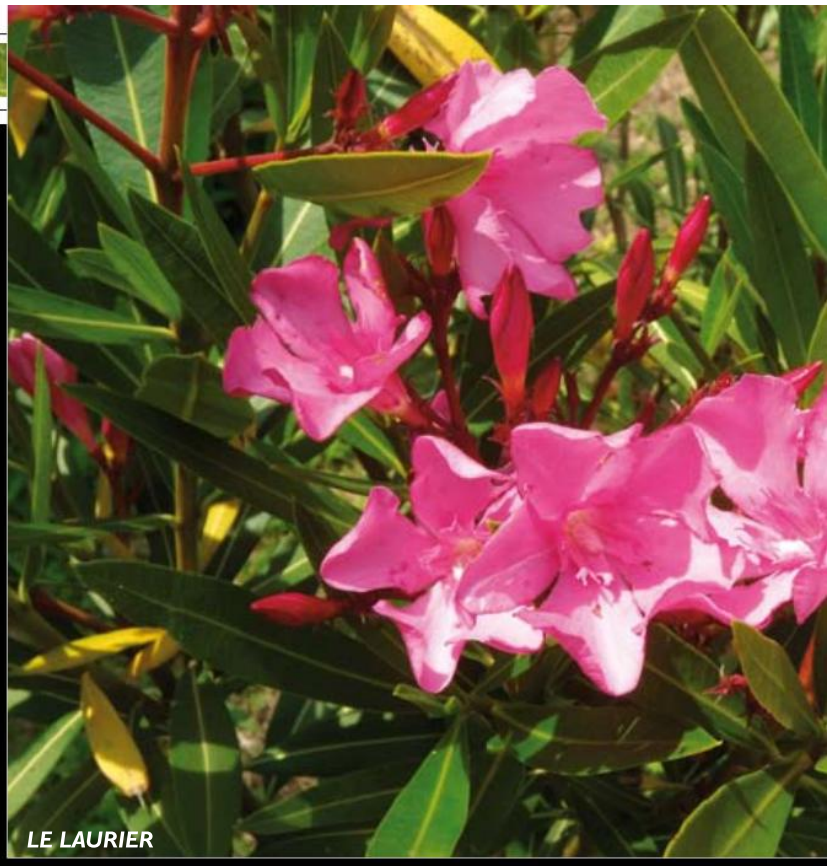
Le saviez-vous ?

Un peuplement d'If est appelé "ivaie". Ces peuplements sont devenus rares : la communauté internationale a fait de l'If une espèce protégée, interdite au commerce.

Le Maroc détient 90% du marché international de l'huile essentielle d'armoise blanche.

L'accacia produit de la gomme arabique qui est une résine très recherchée. Elle occupe une place de choix dans l'art culinaire marocain, aussi bien pour ses vertus odoriférantes que pour sa valeur symbolique.

Alambic pour la production des huiles essentielles



LE LAURIER

tion naturelle contenue dans les cellules des plantes, dans la tige, l'écorce ou toute autre partie; il est extrait par diverses méthodes de distillations.

La composition des huiles essentielles est très complexe. En effet, elles peuvent renfermer jusqu'à plusieurs centaines de molécules différentes, chacune ayant des propriétés particulières.

Il s'agit notamment des esters qui ont un effet relaxant et calmant sur le corps; des aldéhydes qui sont des composés organiques possédant des propriétés calmantes et sédatives; des cétones qui aident à stimuler la régénération des cellules et à favoriser la formation de tissus; des terpènes qui peuvent inhiber l'accumulation des toxines dans le corps humain et peuvent aider le foie et les reins à se débarrasser de l'accumulation des toxines et ont des propriétés stimulantes, antibactériennes et sédatives; des oxydes qui ont une action légèrement stimulante; des acides comme l'acide benzoïque; et des alcools qui ont des propriétés antimicrobiennes. De plus, les molécules de sesquiterpénol possèdent des propriétés anti-inflammatoires et peuvent aider au bon fonctionnement du système immunitaire. Enfin, les phénols qui sont parmi les composés les plus bénéfiques de tous les groupes aromatiques contiennent des niveaux élevés de molécules oxygénantes et possèdent de puissantes propriétés antioxydantes.

Propriétés physicochimiques des HE

Les huiles essentielles sont des substances aromatiques liquides odorantes, plus ou moins colorées, volatiles, de nature hydrophobe, totalement solubles dans les alcools, l'éther et dans les huiles végétales et minérales. Leur densité est, en général, inférieure à celle de l'eau. Elles ont un indice de réfraction élevé et la plupart des HE dévie la lumière polarisée. Contrairement aux huiles végétales, les HE ne contiennent pas de corps gras et elles sont sensibles à la décomposition sous l'effet de la chaleur.

LE CEDRE DE L'ATLAS الأرز

PLANTE A PARFUM

Essence noble du Maroc, le cèdre s'étend essentiellement entre le Rif, le Moyen et le Haut Atlas, où il forme, avec son cortège arboré, les seules vraies forêts d'Afrique du Nord. Il est d'un grand intérêt bioécologique et socioéconomique.
Symbole de noblesse, le bois de cèdre a marqué l'histoire de l'architecture et de l'artisanat marocains. Il est toujours très apprécié par l'industrie contemporaine d'ameublement. De nos jours, les aiguilles du cèdre sont utilisées en parfumerie pour leur effluence douce et camphrée. L'huile essentielle du cèdre est extraite par distillation et pression à froid du bois de l'arbre. Cette huile est connue pour être, très probablement, la première huile essentielle utilisée à des fins cosmétiques et pharmaceutiques : elle entrait dans la composition des embaumements utilisés au temps de l'Egypte des Pharaons. Avec un arôme chaud, boisé et balsamique, elle est très recherchée en cosmétologie. Son action antiseptique et circulatoire tonifie l'organisme et stimule les défenses naturelles. Son encens (résine de cèdre) fait également office d'insecticide.